

**FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN GANGGUAN FUNGSI PARU
PADA PEKERJA PENGANGKUT SEMEN DI GUDANG PENYIMPANAN
SEMEN PELABUHAN MALUNDUNG KOTA TARAKAN,
KALIMANTAN TIMUR**

***AFFECTING FACTORS ON THE INCIDENCE OF LUNG FUNCTION DISORDERS
OF CEMENT TRANSPORT WORKERS IN TARAKAN MALUNDUNG
PORT CEMENT WAREHOUSE STORAGE,
EAST KALIMANTAN***

Riski Noor Adha¹, Rafael Djajakusli¹, Masyitha Muis¹

¹ *Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja FKM UNHAS*
(the_risky_eky@yahoo.co.id/085299488722)

ABSTRAK

Penyakit gangguan fungsi paru akibat debu semen mempunyai gejala yang mirip dengan penyakit paru lain yang tidak disebabkan oleh debu di tempat kerja. Penegakan diagnosis perlu dilakukan dengan tepat karena biasanya penyakit gangguan fungsi paru baru timbul setelah paparan debu dalam jangka waktu yang cukup lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen di Pelabuhan Malundung Kota Tarakan, Kalimantan Timur. Jenis penelitian adalah penelitian observasi dengan pendekatan potong lintang (*Cross Sectional Study*). Jumlah sampel sebanyak 34 orang yang diambil secara keseluruhan (*exhaustive sampling*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar debu ($p = 0.000$), umur ($p = 0.000$), masa kerja ($p = 0.000$), dan kebiasaan merokok ($p = 0.000$) memiliki pengaruh terhadap kejadian gangguan fungsi paru, sedangkan lama kerja ($p = 1.000$) dan penggunaan APD ($p = 1.000$) tidak memiliki pengaruh terhadap kejadian gangguan fungsi paru. Penelitian ini menyarankan pekerja selalu menggunakan APD berupa masker secara berkelanjutan saat bekerja maupun saat berada di sekitar area gudang penyimpanan semen. Pihak perusahaan juga disarankan melakukan *medical check up* secara berkala kepada pekerja untuk mengontrol kondisi fisik pekerja sehingga diketahui apabila ada pekerja mengalami gangguan fungsi paru.

Kata Kunci : *Gangguan Fungsi Paru, Debu Semen*

ABSTRACT

Lung function disorder caused by cement dust has similar symptoms with the other lung diseases that are not caused by dust in workplace. Enforcement needs to be done with a proper diagnosis because the disease is usually impaired lung function after exposure to dust emerging in a period of time. This study aims to investigate the factors that influence the lung function disorder in cement transport workers in Malundung Port, Tarakan, East Kalimantan. Type of research is observational study with cross-sectional approach (*Cross Sectional Study*). Total sample is 34 people taken as a whole (*exhaustive sampling*). The results showed that the levels of dust ($p = 0.000$), age ($p = 0.000$), year ($p = 0.000$), and smoking ($p = 0.000$) had influence on the incidence of lung problems, while long work ($p = 1.000$) and the use of PPE ($p = 1.000$) had no effect on the incidence of lung problems. This study suggests cement workers use personal PPE/masks sustainably while at work or around the cement storage area. In addition, the company also advised to undertake regular medical check-ups for workers to control the condition of workers as to know if there any workers have lung function disorder.

Keywords: *Lung Function Disorder, Cement Dust*

PENDAHULUAN

Perkembangan industri semakin maju di segala bidang termasuk industri semen. Di samping perkembangan industri yang pesat dan dapat meningkatkan taraf hidup ternyata juga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap masyarakat dan pekerja. Salah satunya adalah debu semen yang terinhalasi selama bekerja, sehingga mengakibatkan penyakit paru akibat kerja pada pekerja pengangkut semen (Suma'mur, 2009).

Debu adalah salah satu komponen yang menurunkan kualitas udara. Akibat terpapar debu, kenikmatan kerja akan terganggu dan lambat laun dapat pula menimbulkan gangguan fungsi paru. Penyakit-penyakit paru oleh karena terpapar hasil industri semen masih sangat kurang mendapat perhatian di dalam literatur yang ada, padahal semestinya hal ini dapat dicegah. Penyakit-penyakit paru pada pekerja industri semen seharusnya sangat perlu mendapatkan perhatian, namun karena keuntungan-keuntungan sosial ekonomi, hal ini terabaikan (Pata S, 2004).

Debu yang dihasilkan oleh kegiatan industri semen terdiri dari debu yang dihasilkan pada waktu pengadaan bahan baku dan selama proses pembakaran dan debu yang dihasilkan selama pengangkutan bahan baku ke pabrik dan bahan jadi ke luar pabrik, termasuk pengantongannya. Bahan pencemar tersebut dapat berpengaruh terhadap lingkungan dan manusia. Berbagai faktor yang berpengaruh dalam timbulnya penyakit atau gangguan pada saluran pernapasan akibat debu. Debu semen ini akan mencemari udara dan lingkungannya sehingga pekerja industri semen dapat terpapar debu karena bahan baku, bahan antara, ataupun produk akhir (Epler, 2000).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kejadian gangguan fungsi paru akibat kadar debu semen, umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan merokok, dan penggunaan APD pada pekerja pengangkut semen di gudang penyimpanan semen Pelabuhan Malundung Kota Tarakan, Kalimantan Timur.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Pelabuhan Malundung Kota Tarakan, Kalimantan Timur. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja pada gudang penyimpanan semen Pelabuhan Malundung. Penarikan sampel dilakukan dengan teknik *exhaustive sampling* sebanyak 32 orang pekerja dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner untuk mendapatkan informasi mengenai umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan merokok, dan penggunaan APD atau masker. Pemeriksaan kapasitas paru menggunakan spirometer, dan pengukuran debu organik

pada lingkungan kerja menggunakan *dust sampler* bekerja sama dengan Hiperkes dan Disnakertrans Kota Tarakan. Data yang telah diperoleh dari hasil pemeriksaan dan pengukuran di lapangan dibawa ke Hiperkes dan Disnakertrans Kota Tarakan untuk dianalisis di laboratorium. Hasil analisis dan informasi yang diperoleh dari wawancara menggunakan kuesioner diolah secara elektronik dengan menggunakan komputer program *Statistic Packages for Social Science (SPSS) version 16*, kemudian dianalisis secara deskriptif dan tabulasi silang untuk memperoleh faktor yang mempengaruhi, dan dijelaskan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengukuran menggunakan *dust sampler* pada dua titik lokasi di dalam gudang penyimpanan semen menunjukkan bahwa 20 (60.6%) orang pekerja mengalami gangguan fungsi paru dan 13 (39.4%) memiliki fungsi paru normal bekerja pada lingkungan kerja yang melebihi NAB, sedangkan tidak terdapat pekerja yang mengalami gangguan fungsi paru dan 1 (100%) pekerja memiliki fungsi paru normal yang bekerja pada lingkungan kerja dengan kadar debu sesuai atau di bawah NAB.

Hasil analisis uji statistik *Fisher's Exact Test*, kadar debu di lingkungan kerja dengan kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen pada tingkat kemaknaan 0.05 (95%), diperoleh nilai p sebesar 0.000 yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara kadar debu di lingkungan kerja dengan kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen Pelabuhan Malundung Kota Tarakan (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan (94.4%) orang pekerja yang mengalami gangguan fungsi paru dan 1 (5.6%) orang yang memiliki fungsi paru normal dengan umur tua (≥ 30 Tahun), sedang pekerja yang berumur <30 tahun ada 4 (25.0%) yang mengalami gangguan fungsi paru dan 12 (75.0%) memiliki fungsi paru normal, yang berarti bahwa ada hubungan antara umur dengan kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen Pelabuhan Malundung Kota Tarakan (Tabel 1).

Hasil tabulasi silang antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen di gudang penyimpanan semen Pelabuhan Malundung Kota Tarakan, Kalimantan Timur menunjukkan ada 20 (83.3%) pekerja yang bekerja di atas 5 tahun mengalami gangguan fungsi paru dan 4 (16.7%) pekerja yang memiliki fungsi paru normal, sedang yang bekerja selama atau dibawah 5 tahun sebanyak 1 (10.0%) yang mengalami

gangguan fungsi paru dan 9 (90.0%) yang memiliki fungsi paru normal. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa masa kerja mempengaruhi terjadinya kejadian gangguan fungsi paru yang berarti bahwa semakin lama masa kerja pekerja pengangkut semen maka semakin berisiko mengalami kejadian gangguan fungsi paru (Tabel 1).

Hasil tabulasi silang antara lama kerja dengan gangguan fungsi paru menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 1 (100.0%) yang mengalami gangguan fungsi paru dan tidak ada pekerja yang bekerja selama > 40 jam/minggu yang memiliki fungsi paru normal, sedang responden yang bekerja dibawah atau selama ≤ 40 jam/minggu yang mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 20 (60.6%) dan yang memiliki fungsi paru normal sebanyak 13 (39.4%) orang responden (Tabel 1). Hasil tabulasi silang antara umur dan lama kerja ditemukan bahwa pekerja pengangkut semen yang memiliki lama kerja tidak memenuhi syarat yang berumur ≥ 30 tahun (tua) ada 1 (5.6%) orang pekerja, sedang yang memenuhi ada 17 (94.4%) orang. Pekerja pengangkut semen yang tidak memenuhi syarat lama kerja yang berumur <30 tahun (muda) tidak ada dan yang memenuhi syarat berjumlah 16 (100%) orang (Tabel 2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja pengangkut semen yang memiliki kebiasaan merokok dan mengalami gangguan fungsi paru sebanyak 21 (72.4%) orang dan yang memiliki fungsi paru normal ada 8 (27.6%) orang, sedang pekerja yang tidak merokok dan mengalami gangguan fungsi paru tidak ada dan yang memiliki fungsi paru normal ada 5 (100%) orang. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebiasaan merokok mempengaruhi terjadinya kejadian gangguan fungsi paru (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja pengangkut semen yang tidak menggunakan masker ketika bekerja ada 1 (100%) orang yang mengalami gangguan fungsi paru dan tidak ada orang yang memiliki fungsi paru normal, sedangkan pekerja yang menggunakan masker ketika bekerja ada 20 (60.6%) yang mengalami gangguan fungsi paru dan pekerja yang memiliki fungsi paru normal ada 13 (39.4%). Dari hasil analisis, ditemukan bahwa penggunaan masker tidak mempengaruhi kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen (Tabel 1).

Pembahasan

Analisis kejadian gangguan fungsi paru menunjukkan bahwa paparan kadar debu merupakan faktor yang mempengaruhi kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen. Hal ini berarti pekerja pengangkut semen yang bekerja pada tempat yang melebihi nilai ambang batas (NAB) memiliki risiko mengalami kejadian gangguan fungsi paru. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugraheni (2004), Harpicharncai (2006), dan Aliyani (2004). Keseluruhan hasil penelitian tersebut ditunjang

oleh tinjauan teoritis yang disampaikan oleh Suma'mur (2009) bahwa debu yang dihirup berukuran 0,1-10 μ . Debu yang berukuran 5-10 μ bila terhirup akan tertahan dan tertimbun pada saluran pernapasan bagian atas, sedang berukuran 3-5 μ tertahan dan tertimbun pada saluran napas tengah. Partikel debu dengan ukuran 1-3 μ disebut debu respirabel merupakan debu yang paling berbahaya karena tertahan dan tertimbun mulai dari *bronkhiolus terminalis* sampai alveoli. Debu yang berukuran kurang dari 1 μ tidak mudah mengendap di alveoli, debu yang berukuran antara 0,1- 0,5 μ berdifusi dengan gerak *Brown* keluar masuk alveoli.

Faktor umur mempengaruhi kejadian gangguan fungsi paru. Pekerja yang mengalami gangguan paru ditemukan paling banyak pada kelompok umur produktif (15-44 tahun). Hal ini terjadi karena pada usia produktif mempunyai mobilitas yang tinggi sehingga kemungkinan untuk terpapar kuman lebih besar dan ditambah kebiasaan pekerja yang mempunyai faktor resiko untuk mengalami gangguan pernapasan seperti merokok, minum alkohol, begadang dan yang lainnya (Harnpicharnchai, 2006). Faktor umur memengaruhi kekenyalan paru sebagaimana jaringan lain dalam tubuh. Walaupun tidak dapat dideteksi, hubungan umur dengan pemenuhan volume paru, tetapi rata-rata telah memberikan suatu perubahan yang besar terhadap volume paru. Hal ini disesuaikan dengan konsep elastisitas (Faridawati dkk, 1997).

Masa kerja mempengaruhi kejadian gangguan fungsi paru, hal ini ditunjukkan dengan tingkat kemaknaan 0.05 (95%) dengan nilai p sebesar 0.000. Hasil penelitian ini sejalan dengan Nugraheni (204), Achmad (2004), dan Aliyani (2004). Masa kerja menentukan lama paparan seseorang terhadap debu yang dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru. Kian lama paparan (masa kerja) kian besar kemungkinan seseorang mendapatkan risiko tersebut. Salah satu variabel potensial yang dapat menimbulkan gangguan fungsi paru adalah lamanya seseorang terpapar debu organik. Makin lama seseorang bekerja pada tempat yang mengandung debu akan makin tinggi resiko terkena gangguan kesehatan, terutama gangguan saluran pernafasan (Suma'mur, 2009).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa lama kerja tidak berpengaruh terhadap kejadian gangguan fungsi paru. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, hal ini dikarenakan pekerja pengangkut semen pada gudang penyimpanan semen tersebut dan tidak memenuhi syarat sesuai dengan Undang-Undang Tenaga Kerja No.25 Tahun 1997 Pasal 100 Ayat 2 mengenai aturan jam kerja dan para pekerja tersebut hampir semuanya merupakan pekerja yang berumur <30 tahun atau berumur muda sedang kejadian gangguan fungsi paru merupakan efek kronis atau akumulasi yang baru dialami dalam jangka waktu yang lama.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kebiasaan merokok dalam penelitian ini berpengaruh terhadap kejadian gangguan fungsi paru. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nugraheni yang menunjukkan kebiasaan merokok dapat memperberat kejadian fungsi paru dengan risiko 2,8 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak merokok. Walaupun penyebab penyakit saluran napas kronis diketahui terbanyak adalah asap rokok, namun bronkitis kronis dan emfisema juga dijumpai 5-6% pada orang-orang tua di Amerika Serikat yang tidak pernah merokok. Hal ini karena timbulnya penyakit saluran napas kronis ini selain disebabkan oleh rokok, ada beberapa diantaranya adalah polusi udara, terpapar lingkungan berasap dan juga faktor genetik.

Dari hasil analisis, ditemukan bahwa penggunaan APD atau masker tidak mempengaruhi kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanto dan Nugraheni. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan di lapangan, pekerja pengangkut semen memang sangat patuh dalam menggunakan APD (Masker) dikarenakan tingginya kadar debu di dalam gudang penyimpanan semen tersebut, bahkan kondisi lantai tertutupi oleh debu semen setinggi 6-7cm, dan ketika pekerja berjalan di dalam gudang tersebut, debu-debu akan beterbangan sehingga jika mereka bekerja tanpa menggunakan APD akan mengalami sesak napas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis faktor kadar debu, umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan merokok, dan penggunaan APD terhadap kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen di gudang penyimpanan semen Pelabuhan Malundung Kota Tarakan tahun 2012, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kadar debu, umur, masa kerja, dan kebiasaan merokok memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen di Pelabuhan Malundung Kota Tarakan, Kalimantan Timur tahun 2012, selain itu lama kerja dan pemakaian APD (masker) tidak memiliki pengaruh terhadap kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen di Pelabuhan Malundung Kota Tarakan, Kalimantan Timur 2012.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pekerja pengangkut semen tersebut mengenai kejadian gangguan fungsi paru akibat paparan debu semen, maka perlu diupayakan agar para pekerja pengangkut semen sebaiknya menggunakan alat pelindung diri (APD) berupa masker secara berkelanjutan setiap berada di sekitar area gudang. Selain itu UD. Wijaya sebaiknya melakukan *Medical Check Up* kepada pekerja terlebih dahulu sebelum

diterima, agar dapat diketahui apakah pekerja memang memiliki penyakit paru atau tidak sebelum bekerja di tempat tersebut dan kemudian melakukan *Medical Check Up* ulang kepada para pekerja secara berkala setiap tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin A. 2004, Hubungan Masa Kerja dengan Kapasitas Fungsi Paru pada Pekerja Penggilingan Padi di Kecamatan Purwanegara tahun 2004' Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.
- Antaruddin 2000, 'Pengaruh Debu Padi pada Faal Paru Pekerja Kilang Padi yang Merokok dan Tidak Merokok' Skripsi, Universitas Sumatera Utara.
- Atjo W. 2003, *Higiene Perusahaan*. Cetakan ke-2, Jurusan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Makassar, MKS.
- Devi A. 2004. 'Hubungan Masa Kerja dengan Kapasitas Fungsi Paru pada Pekerja Penggilingan Padi di Kecamatan Purwanegara tahun 2004' Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.
- Faridawati R, dkk, 1997, *Prevalensi Penyakit Bronkitis Kronik, Emfisema & Asma Kerja pada pekerja di PT. Krakatau Steel*. J Respir Indo, Jumat 28 September 2012.
- Kallaya Harnpicharnchai 2006, 'A Study of Factors Affecting The Pulmonary Function Impairment of Rice Mill Workers' Tesis, University of Mahidol.
- Nugrahaeni S. 2004, 'Analisis Faktor Risiko Kadar Debu Organik di Udara Terhadap Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Industri Penggilingan Padi di Demak' Tesis, Universitas Diponegoro.
- Pata S. 2004, *Laporan Kerja Praktek di PT. Semen Tonasa*, Semarang.
- Suma'mur 2009, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Cetakan pertama, CV Sagung Seto, Jakarta, JKT
- Siti Y. 2007, 'Paparan Debu Terhirup dan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Batu Kapur (Studi Di Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan)' Tesis, Universitas Diponegoro.

LAMPIRAN

Tabel 1. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pengangkut Semen di Gudang Penyimpanan Semen Pelabuhan Malundung Kota Tarakan

Variabel	Gangguan fungsi paru				P
	Tidak normal		Normal		
	n	%	n	%	
Kadar debu					
Melebihi NAB	20	60.6	13	39.4	0.000
Dibawah NAB	1	100	0	0	
Umur					
≥ 30 tahun (tua)	17	94.4	1	5.6	0.000
< 30 tahun (muda)	4	25	12	75	
Masa kerja					
> 5 tahun (lama)	20	83.1	4	16.7	0.000
≤ 5 tahun (baru)	1	10	9	90	
Lama kerja					
Tidak memenuhi	1	100	0	0	1.000
Memenuhi	20	60.6	13	39.4	
Kebiasaan merokok					
Merokok	21	72.4	8	27.6	0.000
Tidak merokok	0	0	5	100	
Penggunaan APD					
Tidak menggunakan	1	100	0	100	1.000
Menggunakan	20	60.6	13	39.4	
Jumlah	21	61.8	13	38.2	

Sumber : hasil penelitian, 2012 (data diolah)

Tabel 2. Distribusi Lama Kerja Berdasarkan Faktor Umur pada Pekerja Pengangkut Semen di Gudang Penyimpanan Semen Pelabuhan Malundung Kota Tarakan, Kalimantan Timur

Variabel	Lama kerja				Jumlah	
	Tidak memenuhi		Memenuhi			
	n	%	n	%	N	%
Umur						
≥ 30 tahun (tua)	1	5.6	17	94.4	18	100
< 30 tahun (muda)	0	0	16	100	16	100
Jumlah	1	2.9	33	97.1	34	100

Sumber : Data Primer, 2012